

Terry loop ratio control device

Patent Number: ☐ [US4721134](#)
Publication date: 1988-01-26
Inventor(s): WHALEY EARL (US); BYRD JAMES F (US); DORMAN MARTIN C (US)
Applicant(s): WEST POINT PEPPERELL INC (US)
Requested Patent: ☒ [JP63264946](#)
Application Number: US19860892822 19860804
Priority Number(s): US19860892822 19860804
IPC Classification: D03D39/22
EC Classification: [D03D39/22](#)
Equivalents: BR8703963, ☐ [EP0257857](#), [A3](#)

Abstract

The pile-to-ground warp yarn ratio of terry cloth is controlled during the weaving operation by sensing both the tension imposed on the pile warp and the amount of pile warp yarn dispensed from its supply beam. The sensed information is used to control the speed of a pile warp let-off motor which dispenses the pile warp yarn from its beam. Additionally, the sensed information is employed to selectively alter the displacement of a rocking bar to vary the height of the terry loop formed in the cloth.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-264946

⑬ Int. Cl.

D 03 D 39/22
49/12

識別記号

庁内整理番号

8723-4L
8723-4L

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 テリー織機

⑯ 特 願 昭62-195139

⑰ 出 願 昭62(1987)8月4日

優先権主張 ⑱ 1986年8月4日 ⑲ 米国(US) ⑳ 892822

㉑ 発 明 者 マーチン シー. ドー アメリカ合衆国 アラバマ州, オベリカ, オウクバウエリ
マン イ ロード 2008

㉒ 発 明 者 ジェームス エフ. バ アメリカ合衆国 アラバマ州, オウバーン, ノース デイ
イアード ーン ロード 420

㉓ 発 明 者 アール ウエイリイ アメリカ合衆国 アラバマ州, ラ フアイエツト, ボツク
ス 171エイ, ルート 1

㉔ 出 願 人 ウェスト ポイントー アメリカ合衆国 ジョージア州, ウェスト ポイント, ウ
ベツパーレル, インコ エスト テンス ストリート 400
ーポレーデツド

㉕ 代 理 人 弁理士 浅 村 皓 外3名

明細書の浄書(内容に変更なし)
明 細 書

1. 発明の名称

テリー織機

2. 特許請求の範囲

(1) 消極型パネル経系送出しモータのコントロールの下でバイル経系の送り出される第1の供給ビームと、グラウンド経系が連続的に送り出される第2の供給ビームと、往復作動可能のリードの配列と前記バイル及びグラウンド経系が通過するよう導かれるロツキングバーとを有し、該ロツキングバーは前記リードに対する第1位置から第2位置へ移動できるよう間欠的に作動可能であるテリー織機にして、

前記バイル経系上の張力を検出し第1の電気信号を発生せしめるための装置と、

第1供給ビームから送り出されたバイル経系の張を検出し第2の電気信号を発生せしめるための装置と、

前記第1及び第2の信号ならびに連続的に送り出されるグラウンド経系の張を表わす信号及び所

望のバイル対グラウンド経系比率にตอบสนองして第1及び第2の出力信号を発生するための回路装置とを包含し、前記第1出力信号は所望のバイル対グラウンドの経系比率と前記回路装置により計算された実際のバイル対グラウンドの経系比率との間の差により確定され、前記第2出力信号は前記差が限界レベルを超えた時発生し、

更に、第1出力信号を前記バイル経系送出しモータに接続せしめ送り出されるバイル経系の張を変えるための装置と、

前記第2出力信号にตอบสนองしロツキングバーの第2位置と前記リードとの間の距離を変え、ロツキングバーが第2位置にある時得られるテリーの高さを変えるための装置とを包含するテリー織機。

(2) ロツキングバーに連動接続され前記第2位置とリードとの間の距離を漸増的に変えるためのステツパモータを更に包含する特許請求の範囲第1項によるテリー織機。

(3) 前記ロツキングバーは端部間を枢動支持されたアームの一端に位置し、前記ステツパモータは

前記アームの反対端に連動接続され前記アームの枢動位を変える特許請求の範囲第2項によるテリー機構。

(4) ステツバモータと枢動支持されたアームの反対端との間における作動接続は

前記枢動支持されたアームの端部に接合されたピンを受けるための細長い溝孔を有するカム駆動によるアームと、

前記溝孔内に位置しピンに係合し枢動支持されたアームの枢動を引き起こすためのブロックと、

カム駆動によるアームと前記ブロックに接続された送りねじと、

ステツバモータを送りねじに接続せしめ、それによりステツバモータの附勢でブロックを溝孔内で位置を変えさせるための装置とを有する、特許請求の範囲第3項によるテリー機構。

(5) 前記回路装置は、前記第2信号と送り出されたグラウンド経系と所望のバイル対グラウンドの経系比率を表わす信号が入力として供給されるマイクロプロセッサを有し、該マイクロプロセッサ

ズルツアーの機構の場合、整列配置せる往復動可能のリードならびに移動可能なロツキングバーをグラウンド及びバイルの経系が通過する。グラウンド経系はその供給ビームから連続的に送り出され、一方バイル経系はバイル経系送出しモータのコントロールを受けその供給ビームから断続的に送り出される。機系は織り工程中リードと可動型ロツキングバーとの間に挿入され、リードがその往復動中ロツキングバーの方へ移動する際機系はリードにより織りつつある布地の伏縫い部に運ばれる。

典型的織りサイクルにおいては、ロツキングバーは機系が上述の要領で繞けて二回伏縫い部に運ばれる際第1位置に維持される。然しながら、リードが三度目の移動を行う前にバイル経系送出しモータがバイル系を送り出し、ロツキングバーが移動し布地の伏し縫い部をリードの方へ動かす。その結果、リードが機系を布地の伏し縫い部の方へ運ぶ時、バイル系のループが基礎布地のトップ及び底部を横切る列状に形成される。次に、ロツキングバーはその最初の位置へ戻され、上述の3

は第1及び第2の電圧を発生せしめ、第1電圧は前記第1信号と組合わされ第1出力信号を発生せしめ、前記第2電圧は限界検出器ロジックに送られ限界検出器ロジックにより確立された限界レベルを超えた時前記第2の出力信号を発生せしめる、特許請求の範囲第1項によるテリー機構。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明はテリー織地の製造、特に織り物ファンデーションを構成する均等なバイル対グラウンドの経系比率を達成するための装置に係る。

[従来技術と問題点]

長年にわたりテリー織地は普通の飛杼式織機を利用して製造されている。かかる織機は均等なバイル対グラウンド経系比率で製品を織るものであるが通常比較的遅い速さで作動する。然しながらごく最近この飛杼式織機はスイス、ウインタールのズルツアーブラザーズ社(Sulzer Brothers Limited)製作に係る型式PU及びTW. 11などの如き高速織機により代えられつつある。

回ひ打ち織りサイクルの反復を可能ならしめる。

テリ布地におけるループ高さは商品としての受入れの上できわめて重要なものである。典型的な高バイルテリーにおいては全布地の約55%がバイル系である。バイル高さのいかなるバラツキ(即ちバイル対グラウンド経系比率の変動)も布地の組織及び外観に悪い影響を与える。

テリー織り工程には2種類のバイル経系送り出しを利用することができる。第1のものは積極的バイル送り出しであり、機械的調節に基づき所定のテリ系を送り出す機械的リンク結合による装置である。第2のタイプのものはズルツアー機械で用いられるものであり、バイル経系張力に応じて送り出しをコントロールする消極型バイル送り出しモータであり、送り出されるテリ系の量はバイル経系上に一定張力を維持するのに要する量である。

動力による消極型送り出しを備えたテリー織機は、バイル系の供給ビーム近くの個所におけるバイル系の張力をモニタすることによりバイル対経

系の糸比率をコントロールすべく試みる。詳述すると、パイル系の端部が領域内に送り込められる際可撓性の揺動ローラ上を通過する。パイル糸系端に働く張力の値にตอบสนองしてローラがたわむにつれパイル糸供給ビームに近づいたり離れたりするように金属製の旗状部材がローラに固定されている。この旗状部材の近くに近接センサが取付けられている。このセンサによりセンサと旗状部材との間の距離による大きさをもつ出力電圧が得られる。パイル糸系端の張力が変化するにつれ旗状部材の運動がセンサの出力電圧を変える。この出力電圧は回路に送られパイル糸系送出しモータの速度を増減せしめ供給ビームから送出されるパイル糸の量を変え糸上の一定張力を維持する。パイル糸系張力の増加につれパイル糸系送出しモータは増速し張力を減少させる。反対に、パイル糸系張力の低下によりパイル糸系送出しモータはパイル糸系張力が増加するよう遅くなる。

上述の構成はパイル糸系の張力を通常の作動範囲内に維持せしめることによりパイル対グラウン

ドの糸比率をコントロールに役立つものであるが、それにも拘らずテリ高さは依然承認しかねる糸の変動を示す。

【問題解決の手段】

本発明は、単にパイル糸系張力だけでなくロツキングバーが織り作業中動く距離をもコントロールすることによりパイル対グラウンドの糸比率をほぼ均一に維持することができるという認識に基づいている。動力による消極型送出しを備えたテリ織機におけるロツキングバーの移動量の調節は機械の停止時手動操作で行われるので、この調節はパイル対グラウンド糸比率の連続コントロールには使用できない。然しながら、本発明によりロツキングバーの動く距離とパイル糸系の張力の両者を自動的に調整しパイル対グラウンド糸比率をほぼ均一に維持しそれにより均一なテリ織りを製造するための装置が提供される。

【実施例】

第1図において、図示の織機にはグラウンド糸供給ビーム10とパイル糸系供給ビーム12が

設けられている。これらビームのそれぞれからの糸はローラをめぐり通糸装置部を通り領域14に向けられ、この領域14で横系(図示省略)が慣用要領で糸系に織り込められる。領域14は整列配置の揺動リード16とロツキングバー18との間におかれ、ロツキングバー18は糸系走行方向に延びる通路にそつて往復動可能である。リード16がバー18の方へ動くにつれ、このリード16は横系を織りつつある布地の伏し縫い部に確實に運ぶ。布地はその後定速で回転するニードル型巻取りビーム20を過ぎ、布地は最後のビーム22により回収される。

グラウンド糸系はビーム10から連続的に取り出される。この取出し速度は巻取りビーム20によりコントロールされる。従つて、ビーム10より送り出された糸系量は織り工程を通じて一定に保たれる既知量である。パイル糸系がパイル糸系送出しモータ24に送られる信号にตอบสนองしてビーム12から送り出される。

パイル糸系がビーム12を出るにつれそれは左

わみローラ26上を通過する。旗状部材28がローラ26に取付けられ、旗状部材28の外端は近接センサ30近くに位置している。パイル糸系上の張力が変動するとローラ26がたわみ旗状部材28とセンサ30との間の距離が変わる。それによりセンサはパイル糸系張力の函数である所の電気出力信号を発信する。

エンコーダ32がビーム12よりパイル糸系が送り出される際このパイル糸系と連動して動く。エンコーダ32はパイル糸系上に乗り、ビーム12の回転時に送り出される糸の量を正確に示す電気信号を出す。

このエンコーダ32ならびにセンサ30よりの信号は次に述べる要領で利用されほぼ一定せるパイル対グラウンド糸比率を維持する。

第2図に示すように、エンコーダ32からの出力信号はマイクロプロセツサを含む回路34に向けられる。この回路には又、ビーム10から一定量で送り出されるグラウンド糸系の量とマイクロプロセツサのためプログラム作製の両方について

の情報を貯えた適切なメモリ装置が包含されている。これらの入力でマイクロプロセッサは織機の運転の際発生するパイル対グラウンドの経系比率を連続的に計算する。若し比率があらかじめプログラムした所望レベルより外れた場合、近接センサ30により展開された出力と組んでマイクロプロセッサの出力がパイル経系送出しモータ24の作動を変える。これはマイクロプロセッサ及びセンサ出力を普通の加算回路に送ることにより達成され、加算回路の出力は市販のズルツアー機に見られる回路（「ズルツアー エレクトロニクス」）に向けられる。この回路は織機運転に必要な基本的調時及び調節の機能を遂行する。本発明に係る点では、ズルツアー エレクトロニクスの一つの機能はパイル経系張力のコントロールである。詳述すると、パイル経系供給ビーム12はモータに対するコントロール信号を変えることによりパイル経系張力にตอบสนองして増速若しくは減速される。これにより、パイル対グラウンド比率が余りにも低い時送り出されるパイル系の量の増加

れる。

モータコントローラ36に向けられた限界検出器よりの信号は所定インタバルのみのものである。従つて、ロッキングバー18の調節は増加式である。これにより回路34に、バー18の移動の調節がパイル付グラウンドの経系比率をセンサ30及びエンコーダ32で発生する信号によりコントロールができるようなレベルにあげるのに十分であつたかどうかを判定する機会が与えられる。若し限界検出器よりの出力信号を発信するのに十分なエラーがロッキングバー18の増加式調節の実施後も存続する場合には、もう1つの同様な調節が行われる。このプロセスは所望のパイル対グラウンド経系比率が単にパイル経系送出しモータ24の作動により得ることができるまで繰り返される。

ロッキングバー18を調節自在に移動させる機械的構成を第3図に示す。詳述すると、バー18は固定支持部材42に楔着したアーム40の上端に固着されている。アーム40は下端が二またに

若しくは比率が余りにも高い時におけるパイル系送出しの増加がもたらされる。その結果、パイル経系の張力が一定に維持される。

然しながら、パイル経系送出しモータ24の作動を変えることにより得られるパイル対グラウンドの経系比率の調節性は限られている。従つて、本発明は次に述べる方法装置による比率の追加コントロールを提供するものである。

回路34には所定レベルを超える誤差の認知のための通常の限界検出装置が包含されている。かかるエラーが発生すると、検出器の出力はモータコントローラ36に向けられ、このコントローラは別のパイル経系送出しモータ38に連結されている。このモータは、ロッキングバー18の移動を変えるようそのバーに連動する送りねじ機構（詳細は追つて述べる）を作動させる。その結果、リード16と縞りつつある布地の伏し縫い部との間に発生する最小間隔「x」が変わる。間隔「x」が増加すると、パイルの高さが増加し、他方間隔「x」の減少によりパイル高さの低下がもたらさ

分かれており、その二またの一部分は図解便宜上第3図では省略されている。水平配置のアーム44がその一端をアーム40の二また内においた状態で配置されている。アーム44の他端はカム駆動部（図示省略）に連動接続し、カム駆動部は縞り工程の各3回目のひ打ち後にアームを往復動せしめリード16をして縞りつつある布地の伏し縫い部内にパイル経系を「打穿」せしめる。アーム40の二また内に位置するアーム44の端部には端部を二またに取付けたピン48を受けるための細長い溝孔46が形成されている。又、プロック50が溝孔46内におかれている。このプロック50はアーム44にねじ込まれた送りねじ52に接続されている。送りねじ52は可換性駆動ケーブル54によりパイル経系送出しモータ38に接続されている。従つて、モータ38の作動に際し、プロック50が溝孔46にそつて動く。プロックの再位置ぎめによりカム駆動部で発生するアーム44の均一な水平運動によりアーム40の下端に与えられる移動量が変動する。送出しモータ38

にはロータリリミットスイッチ60が設けられこのスイッチはロッキングバー18がその最大及び最小のリミットに調整された時モータを停止するよう設定されている。

ロッキングバー18はスライド56と相互接続され、スライド56はアーム40の下端が移動した時に発生するバー18の弧状運動に応じて水平方向に往復動を行う。スライド56の外端にはくぎロール58が担持されている。このロールのくぎは織り工程で製作される布地を突き刺す。ロール58はただ巻取りロール20により布地にかかる張力に匹敵してのみ回る。従つて、ロッキングバー18が移動してバイル経系を伏し縫い部に打ち込み可能ならしめると、ロール58が伏し縫い部を支持する。

ロッキングバー18の運動量の変化により伏し縫い部に打ち込められるバイル経系の量が変わる。即ち、リード16に対するバー18の移動量を増加することにより更に高いバイルが展開され一方リードに対するバー18の走行距離の減少により

バイル高さが低くなる。

本発明に用いられるエレクトロニクスにより所望のバイル対グラウンド経系比率からの離脱が認められるので、展開される織造信号も製造中の布地が受入れ可能な範囲内でない時これを示す適切なインジケータを附勢するのに使用ができることは明らかである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるテリ織機の全構成を示す側面図、

第2図はバイル対グラウンド経系比率をコントロールするため用いられたエレクトロニク回路のブロック図、

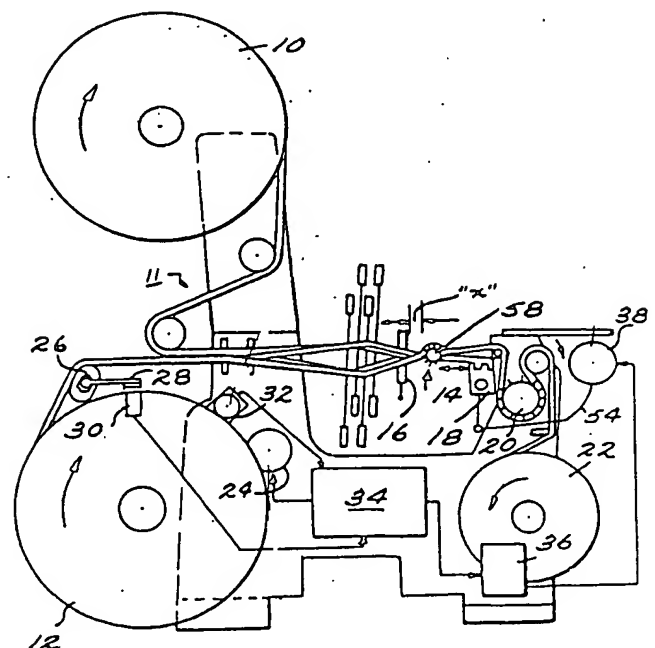
第3図は第1図に全体的に示せるロッキングバーの移動量の調整を行う構成部を一部断面で示した拡大図である。

10…グラウンド経系供給ビーム、12…バイル経系供給ビーム、16…リード、18…ロッキングバー、20…巻取りビーム、22…最後のビーム、26…たわみローラ、28…旗状部材、30

…近接センサ、32…エンコーダ、34…回路、24…バイル経系送出しモータ、36…モータコントローラ、38…別のバイル経系送出しモータ、x…間隔、40…アーム、44…水平アーム、48…ピン、46…細長い溝孔、50…ブロック、52…送りねじ、54…可撓性駆動ケーブル、60…ロータリリミットスイッチ、56…スライド、58…くぎロール。

図面の浄書(内容に変更なし)

Fig. 1.



代理人 浅 村 昭

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手続補正書

平成 1 年 8 月 31 日

昭和 62 年特許願第 195139 号(特開昭
63-264946 号, 昭和 63 年 11 月 1 日
発行 公開特許公報 63-2650 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 3 (5)

特許庁長官殿

Int. Cl.	識別 記号	庁内整理番号
D03D 39/22 49/12		8723-4L 8723-4L

1. 事件の表示

昭和62年特許願第195139号

2. 発明の名称

テリ - 棘 機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 ウェスト ポイントーベツパーレル,
インコーポレーテッド

4. 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号

新 大 手 町 ビ ル チ ン グ 3 3 1

電 話 (2 1 1) 3 6 5 1 (代表)

氏 名 (6669) 辻 本 吉 告

5. 補正により増加する発明の数 1

6. 補正の対象

明 細 書

7. 補正の内容 別紙のとおり

8. 添付書類の目録

同時に出席審査請求書を提出してあります。

訂 正 明 細 書

1. 発明の名称

テリ - 棘 機

2. 特許請求の範囲

(1) 消極型バイル経系送出しモータの制御の基に
バイル経系の送り出される第1の供給ビームと、
グラウンド経系が連続的に送り出される第2の供
給ビームと、前記バイル経系及び前記グラウンド
経系がそれらを通過するように導かれる往復作動
可能のリード及びロッキングバーとを有し、この
ロッキングバーは前記リードに向かつて第1位置
から第2位置へ移動し次に前記第2位置から前記
第1位置へ戻るように間欠的に作動可能であるテ
リ - 棘機において、

前記バイル経系の張力を検出して第1の電気信
号を発生する装置と、前記第1の供給ビームから
送り出される前記バイル経系の速度を検出して第
2の電気信号を発生する装置と、前記第1の電気
信号、前記第2の電気信号、前記グラウンド経系
が連続的に送り出される速度を表わすデータ、及

び予じめプログラムされた所望のバイル経系対グ
ラウンド経系の比率にตอบสนองして第1の出力信号及
び第2の出力信号を発生するための回路装置とを
有し、前記第1の出力信号は前記所望のバイル経
系対グラウンド経系の比率と前記第2の電気信号
及び前記データから前記回路装置によつて計算さ
れた実際のバイル経系対グラウンド経系の比率と
の間の差違によつて決定されるようになっており、
前記第2の出力信号はこの差違が限界レベルを越
えた時に発生されるようになっており、更に、前
記第1の出力信号を前記バイル経系送出しモータ
に与えて前記バイル経系が送り出される速度を変
更する装置と、前記第2の出力信号にตอบสนองして前
記ロッキングバーの第2位置と前記リードとの間
の距離を変更しそれによつて前記ロッキングバー
が前記第2位置にある時に作られるテリ - の高さ
を変更するための装置とを備えたことを特徴とす
るテリ - 棘機。

(2) ロッキングバーに連動接続され前記第2位置
とリードとの間の距離をステップ形態で変えるた

めのステツバモータを更に包含する特許請求の範囲第1項記載のテリー機構。

(3) 前記ロツキングバーは端部間を枢動支持されたアームの一端に位置し、前記ステツバモータは前記アームの反対端に連動接続され前記アームの枢動出を交える特許請求の範囲第2項記載のテリー機構。

(4) ステツバモータと枢動支持されたアームの反対端との間における作動接続は

前記枢動支持されたアームの端部に接合されたピンを受けるための細長い溝孔を有するカム駆動によるアームと、

前記溝孔内に位置しピンに係合し枢動支持されたアームの枢動を引き起こすためのブロックと、

カム駆動によるアームと前記ブロックに接続された送りねじと、

ステツバモータを送りねじに接続せしめ、それによりステツバモータの附勢でブロックを溝孔内で位置を変えさせるための装置とを有する、特許請求の範囲第3項記載のテリー機構。

機構において、前記第1の供給ビームからパイル経系が送り出される速度を検出して第1の電気信号を発する装置と、前記第1の電気信号、前記グラウンド経系が連続的に送り出される速度を表わすデータ、及び予じめプログラムされた所望のパイル経系対グラウンド経系の比率に回答して出力信号を発生する回路装置とを有し、前記出力信号は前記所望のパイル経系対グラウンド経系の比率と前記第1の電気信号及び前記データから前記回路装置によつて計算された実際のパイル経系対グラウンド経系の比率との間の差違が限界レベルを越えた時に発生されるようになっており、更に、前記出力信号に回答して前記ロツキングバーの第2位置と前記リードとの間の距離を変更しそれによつて前記ロツキングバーが前記第2位置にある時に作られるテリーの高さを変更するようになって装置を有するテリー機構。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はテリー織地に関し、特に織り物ファン

(5) 前記回路装置は、入力として前記第2の電気信号、前記データ、及び前記予じめプログラムされた所望のパイル経系対グラウンド経系の比率が供給されるマイクロプロセツサを含み、このマイクロプロセツサは前記第1の電気信号と結合された出力を作つて前記第1の出力信号を発生し、また、前記マイクロプロセツサからの前記第1の出力信号は限界検出装置に適用されてこの限界検出装置によつて確立された前記限界レベルを前記第1の出力信号が超過している時に前記第2の出力信号を発するようになっており、特許請求の範囲第1項記載のテリー機構。

(6) パイル経系が送り出される第1の供給ビームと、グラウンド経系が連続的に送り出される第2の供給ビームと、前記パイル経系及び前記グラウンド経系がそれらを通つて導かれる往復作動可能のリード及びロツキングバーとを有し、前記ロツキングバーは前記リードに向かつて第1位置から第2位置へ移動し次に前記第2位置から前記第1位置へ戻るように周期的に作動可能であるテリー

デーションを構成する所望のパイル経系対グラウンド経系の比率を達成するための装置に係る。

〔従来技術と問題点〕

長年にわたりテリー織地は普通の飛杼式織機を利用して製造されている。かかる織機は均等なパイル経系対グラウンド経系の比率で製品を織るものであるが通常比較的遅い速さで作動する。然しながらごく最近この飛杼式織機はスイス、ヴィンタツールのズルツァーブラザーズ社(Sulzer Brothers Limited)製作に係る型式PU及びTW. 11などの如き高速織機により代えられつつある。これらの技術については、米国特許第3, 871, 919号、第4, 122, 873号、及び第4, 569, 373号に開示されている。

ズルツァーの機械の場合、往復動可能なリードならびに移動可能なロツキングバーをグラウンド経系及びパイルの経系が通過する。グラウンド経系はその供給ビームから連続的に送り出され、一方パイル経系はパイル経系送出しモータのコントロールを受けその供給ビームから漸増的に送り出され

る。横系は織り工程中リードと可動型ロッキングバーとの間に挿入され、リードがその往復動中ロッキングバーの方へ移動する際横系はリードにより織りつつある布地の伏し縫い部に運ばれる。

典型的織りサイクルにおいては、ロッキングバーは横系が上述の要領で続けて二回伏し縫い部に運ばれる際第1位置に維持される。然しながら、リードが三度目の移動を行う前にバイル経系送り出しモータがバイル経系を送り出し、ロッキングバーが移動し布地の伏し縫い部をリードの方へ動かす。その結果、リードが横系を布地の伏し縫い部の方へ運ぶ時、バイル経系のループが基礎布地のトップ及び底部を横切る列状に形成される。次に、ロッキングバーはその最初の位置へ戻され、上述の3回打ち織りサイクルの反復を可能ならしめる。

テリー布地におけるループ高さは商品としての受入れの上できわめて重要なものである。典型的な高バイルテリーにおいては全布地の約55%がバイル経系である。バイル高さのいかなるバラツ

たわむにつれバイル経系供給ビームに近づいたり離れたりするように金属製の旗状部材がビームに固定されている。この旗状部材の近くに近接センサが取り付けられている。このセンサによりセンサと旗状部材との間の距離による大きさをもつ出力電圧が得られる。バイル経系端の張力が変化するとつれ旗状部材の運動がセンサの出力電圧を変える。この出力電圧は回路に送られバイル経系送り出しモータの速度を増減せしめ供給ビームから送出されるバイル経系の量を変え系上の一定張力を維持する。バイル経系張力の増加につれバイル経系送り出しモータは増速し張力を減少させる。反対に、バイル経系張力の低下によりバイル経系送り出しモータはバイル経系張力が増加するよう遅くなる。上記したようなバイル経系の制御装置は米国特許第4,569,373号にも開示されている。

上述の構成はバイル経系の張力を通常の作動範囲内に維持せしめることによりバイル経系対グラウンド経系の比率の制御に役立つものであるが、それにも拘らずテリー^の高さは依然承認しかねる量

キ（即ちバイル経系対グラウンド経系の比率の変動）も布地の重量及び外観に悪い影響を与える。

テリー織り工程には2種類のバイル経系送り出しを利用することができる。第1のものは積極的バイル送り出しであり、機械的調節に基づき所定量のテリー系を送り出す機械的リンク結合による装置である。第2のタイプのもはズルツアー機械で用いられるものであり、バイル経系張力に応じて送り出しをコントロールする消極型バイル送り出しモータであり、送り出されるテリー系の量はバイル経系上に一定張力を維持するのに要する量である。

動力による消極型送り出しを備えたテリー織機は、バイル経系の供給ビーム近くの箇所におけるバイル経系の張力をモニタすることによりバイル経系対グラウンド経系の比率を制御する。詳述すると、ズルツアー機械のよく知られたものに見られるようにバイル経系の端部がテリー織機内に送り込められる際可撓性の揺動ビーム上を通過する。バイル経系端に働く張力の量にตอบสนองしてビームが

の変動を示す。

【問題解決の手段】

本発明は、消極型バイル経系送り出しモータの制御の基にバイル経系の送り出される第1の供給ビームと、グラウンド経系が連続的に送り出される第2の供給ビームと、前記バイル経系及び前記グラウンド経系がそれらを通過するように導かれる往復作動可能なリード及びロッキングバーとを有し、このロッキングバーは前記リードに向かつて第1位置から第2位置へ移動し次に前記第2位置から前記第1位置へ戻るように間欠的に作動可能であるテリー織機において、

前記バイル経系の張力を検出して第1の電気信号を発生する装置と、前記第1の供給ビームから送り出される前記バイル経系の速度を検出して第2の電気信号を発生する装置と、前記第1の電気信号、前記第2電気信号、前記グラウンド経系が連続的に送り出される速度を表わすデータ、及び予めプログラムされた所望のバイル経系対グラウンド経系の比率にตอบสนองして第1の出力信号及び

第2の出力信号を発生するための回路装置とを有し、前記第1の出力信号は前記所望のバイル経系対グラウンドの経系の比率と前記第2の電気信号及び前記データから前記回路装置によつて計算された実際のバイル経系対グラウンド経系の比率との間の差違によつて決定されるようになっており、前記第2の出力信号はこの差違が限界レベルを超えた時に発生されるようになっており、更に、前記第1の出力信号を前記バイル経系送出しモータに与えて前記バイル経系が送り出される速度を変更する装置と、前記第2の出力信号にตอบสนองして前記ロッキングバーの第2位置と前記リードとの間の距離を変更しそれによつて前記ロッキングバーが前記第2位置にある時に作られるテリーの高さを変更するための装置とを備えたことを特徴とする。

また、本発明は、バイル経系が送り出される第1の供給ビームと、グラウンド経系が連続的に送り出される第2の供給ビームと、前記バイル経系及び前記グラウンド経系がそれらを通つて導かれ

るようになった装置を有することを特徴とする。
(作用及び効果)

本発明は、単にバイル経系張力や、バイル経系の送り出し速度だけでなく、ロッキングバー¹⁸の往復動する距離がバイル経系対グラウンド経系の比率の調整に大なる影響を与えるという発見に基づいてなされたものである。本発明によれば、ロッキングバーの往復動距離を制御することによつて、予じめプログラムされた所望のバイル経系対グラウンド経系の比率を、現実を得ることが可能であり、例えば、この比率をほぼ均一に維持してそれにより極めて均一なテリー織を提供することがで

きる。
(実施例)

第1図において図示のテリー織機にはグラウンド経系供給ビーム10とバイル経系供給ビーム12とが設けられている。これらビーム10、12のそれぞれからの経系はビーム11をめくり通系装置部を通り領域14に向けられ、この領域14で横系(図示省略)が慣用要領で経系に織り込め

る往復作動可能なリード及びロッキングバーとを有し、前記ロッキングバーは前記リードに向かつて第1位置から第2位置へ移動し次に前記第2位置から前記第1位置へ戻るように間欠的に作動可能であるテリー織機において、前記第1の供給ビームからバイル経系が送り出される速度を検出して第1の電気信号を発する装置と、前記第1の電気信号、前記グラウンド経系が連続的に送り出される速度を表わすデータ、及び予じめプログラムされた所望のバイル経系対グラウンド経系の比率にตอบสนองして出力信号を発生する回路装置とを有し、前記出力信号は前記所望のバイル経系対グラウンド経系の比率と前記第1の電気信号及び前記データから前記回路装置によつて計算された実際のバイル経系対グラウンド経系の比率との間の差違が限界レベルを超えた時に発生されるようになっており、更に、前記出力信号にตอบสนองして前記ロッキングバーの第2位置と前記リードとの間の距離を変更しそれによつて前記ロッキングバーが前記第2位置にある時に作られるテリーの高さを変更す

られる。領域14は揺動するリード16とロッキングバー18との間に位置し、ロッキングバー18は経系走行方向に延びる通路にそつて往復動可能である。リード16がロッキングバー18の方へ動くにつれ、このリード16は横系を、織りつつある布地の伏し織い部に運ぶ。布地はその後、ロッキングバー18に連結されたスライド56(第3図)の上を通つて、定速で回転するニードル型巻取りビーム20を過ぎ、最後のビーム22により回収される。

グラウンド経系はビーム10から連続的に取り出される。この取出し速度は巻取りビーム20により制御される。このような機構は例えば米国特許第4,122,873号に開示されている。従つて、ビーム10より連続的に送り出されたグラウンド経系の量は織り工程を通じて一定に保たれる既知の量である。バイル経系がバイル経系送出しモータ24に送られる信号にตอบสนองしてビーム12から送り出される。

バイル経系がビーム12を出るにつれ、それは

引張りビーム26上を通過する。かようなビームは米国特許第3,871,419号に開示されており、ビームは枢動可能に装架されて偏向するようになっている。旗状部材28がビーム26に取付けられ、旗状部材28の外端は固定された近接センサ30近くに位置している。かようなセンサは例えば米国特許第4,569,393号に開示されている。パイル経系上の張力が変動するとビーム26が偏向して、旗状部材28とセンサ30との間の距離が変わる。それによりセンサ30はパイル経系張力の函数である電気信号を発生する。

エンコーダ32がビーム12よりパイル経系が送り出される際、このパイル経系と運動して作動される。エンコーダ32は当業界において通常使用されている型のものであり、エンコーダ32のローラ部分に与えられる回転速度の函数として電気出力信号を発生する。かような目的に好適なエンコーダはSandpoint, IdahoのEncoder Products Co. 製の商品名Accu-Coder Model 716-Sである。このエンコーダはローラ部分が一回転するたびに

0から送り出されるグラウンド経系の量というのは既知の量である。かくて、ビーム10から巻取りビーム20によつて送り出されるグラウンド経系の量を正確に表わすデータは回路34のメモリ装置に記憶させることができる。また、マイクロプロセッサに入力されるこのデータ及びエンコーダ32からマイクロプロセッサに入力される信号と関連して行なわれる計算を実施するための指令をこのメモリ装置に記憶させることができる。エンコーダ32からの信号は送り出されるパイル経系の速度を表わしている。これらの入力でマイクロプロセッサは織機の運転の際発生するパイル経系対グラウンド経系の比率を連続的に計算する。若し比率があらかじめプログラムした所望レベルより外れた場合、センサ30により発生された出力と関連したマイクロプロセッサの出力がパイル経系送出しモータ24の作動を変え、ビーム12から送り出されるパイル経系の速度を制限された範囲で調整する。これはマイクロプロセッサ及びセンサの出力を普通の加算回路に送ることにより

所定数のパルスを発生する。このエンコーダを本発明の一部材として用いると、このローラ部分はパイル経系に対してスプリングにより付勢されて係合しており、ビーム12が回転すると、ビーム12から送り出されるパイル経系の速度を正確に示す電気信号を発生する。この速度は、勿論、ビーム12から送り出されるパイル経系の量に直接に関係した値である。

このエンコーダ32ならびにセンサ30よりの信号は次に述べる装置でほぼ一定のパイル経系対グラウンド経系の比率を維持するために利用される。

第2図に示すように、エンコーダ32からの出力信号はマイクロプロセッサを含む回路34に入力される。この回路34には、送り出されるグラウンド経系の量とマイクロプロセッサのためのプログラムとの両方に関しての情報を貯えた適切なメモリ装置が含まれている。

グラウンド経系の送りは巻取りビーム20が定速で回転することによつて制御される。ビーム1

達成される。このような加算回路は市販のズルツァー機に見られる公知の回路（「ズルツァー エレクトロニクス」）である。この回路は織機運転に必要な基本的調時及び調節の機能を遂行する。本発明に係る点では、このズルツァー エレクトロニクスの更なる機能はパイル経系張力の制御を行なうことである。かような制御は、例えば米国特許第4,569,373号に開示されている。詳述すると、ビーム12はパイル経系送出しモータ24に対する制御信号を変えることによりパイル経系張力を変えるべく増速若しくは減速される。これにより、パイル経系対グラウンド経系比率が余りにも低い時送り出されるパイル経系の送出し量の増加若しくはこの比率が余りにも高い時におけるパイル経系の送出し量の減少がもたらされる。その結果、パイル経系の張力が一定に維持される。

然しながら、パイル経系送出しモータ24の作動を変えることにより得られるパイル経系対グラウンド経系の比率の調節は限られている。従つて、

本発明は次に述べる装置により、この比率を追加的に制御するようにしたものである。

回路34にはこの比率が所定レベルを超える誤差を生じたことを検知する公知の限界検出装置が包含されている。かかる誤差が発生すると、限界検出装置の出力はモータコントローラ36に向けられる。このモータコントローラ36は別のモータ38に連結されている。このモータ38は、ロツキングバー18の移動を変えるようそのロツキングバー18に運動する送りねじ52（第3図）を作動させる。その結果、リード16と織りつつある布地の伏し縫い部との間に発生する最小間隔「x」が変わる。

間隔「x」は、テリー織り作動サイクルにおける、部分的な打込み時におけるロツキングバー18に連結されたスライド56（第3図）の位置と、完全な打込み時におけるロツキングバー18に連結されたスライド56の位置との間の距離を示す。間隔「x」が増加すると、パイル経系の高さが増加し、他方間隔「x」の減少によりパイル経系の

ロツキングバー18を調節自在に移動させる機械的構成を第3図に示す。詳述すると、ロツキングバー18は固定支持部材42に枢着したアーム40の上端に固着されている。アーム40は下端が二またに分かれており、その二またの一部分は図示の便宜上第3図では省略されている。水平配置のアーム44がその一端をアーム40の二また内に位置した状態で配置されている。アーム44の他端はカム駆動部（図示省略）に運動接続され、カム駆動部は織り工程の各3回目のひ打ち後にアームを往復動せしめリード16をして織りつつある布地の伏し縫い部内にパイル経系を打込みせしめる。アーム40の二また内に位置するアーム44の端部には二またに取付けたピン48を受けるための細長い溝孔46が形成されている。又、ブロック50が溝孔46内におかれている。このブロック50はアーム44にねじ込まれた送りねじ52に接続されている。送りねじ52は可撓性駆動ケーブル54によりモータ38に接続されている。従つて、モータ38が作動すると、ブロック

高さの低下がもたらされる。

モータコントローラ36に入力された限界検出装置よりの信号は所定インタバルを持つパルス信号である。従つて、ロツキングバー18の調節はステップ形態で行なわれる。このようなステップ形態のロツキングバー18の調節により、センサ30及びエンコーダ32によつて発生される信号によつてパイル経系送出しモータ24を作動させることのみでパイル経系対グラウンド経系の比率を所望の値に制御できるような誤差の範囲内に到達したかどうかを検知する手段が、回路34に備えられている。若し限界検出装置により出力信号を発しなければならぬ十分な誤差がロツキングバー18の上述したステップ形態の調節の実施後もなお存続する場合には、もう1回同様なロツキングバー18のステップ形態の調節が行われる。このような調節は所望のパイル経系対グラウンド経系の比率が単にパイル経系送出しモータ24の作動により得ることができるようになるまで繰り返される。

50が溝孔46にそつて動く。ブロック50の再位置せめにより前述したカム駆動部で発生するアーム44の均一な水平運動によりアーム40の下端に与えられる移動量変動する。モータ38にはロータリリミットスイッチ60が設けられこのロータリリミットスイッチ60はロツキングバー18がその最大及び最小の限界に調整された時にモータ38を停止するよう設定されている。

ロツキングバー18はスライド56と相互接続され、スライド56はアーム40の下端が移動した時に発生するロツキングバー18の弧状運動に応じて水平方向に往復動を行う。スライド56の外端にはくぎロール58が担持されている。このくぎロール58のくぎは織り工程で製作される布地を突き刺す。くぎロール58はただ巻取りビーム20により布地にかかる張力に回答してのみ回る。従つて、ロツキングバー18が移動してパイル経系を伏し縫い部に打ち込み可能ならしめると、くぎロール58が伏し縫い部を支持する。

ロツキングバー18の運動量の変化により伏し

縫い部に打ち込められるパイル絨系の値が変わる。
即ち、リード16に向かつてロツキングバー18
の移動量を増加することにより更に高いパイルが
発生され、一方リード16に向かつてロツキング
バー18の移動量を減少させることによりパイル
高さ^hが低くなる。

本発明に用いられるエレクトロニクスにより
所望のパイル絨系対グラウンド絨系の比率からの
誤差が検出されるようになっていたから、発生さ
れた誤差信号が製造中の布地が許容可能の範囲内
にない時にこれを示す適切なインジケータを備え
るようにすることができることは明らかである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるテリー織機¹の全構成を示
す側面図、

第2図はパイル絨系対グラウンド絨系の比率を
制御するために用いられる回路のプロツク線図、

第3図は第1図に全体的に示したロツキングバ
ーの移動量の調整を行う装置を一部断面で示した
拡大図である。

10…グラウンド絨系供給ビーム、12…パイル
絨系供給ビーム、16…リード、18…ロツキン
グバー、20…巻取りビーム、22…ビーム、2
6…ビーム、28…旗状部材、30…近接センサ、
32…エンコーダ、34…回路、24…パイル絨
系送出しモータ、36…モータコントローラ、3
8…モータ、x…間隔、40…アーム、44…水
平アーム、48…ピン、46…細長い溝孔、50
…プロツク、52…送りねじ、54…可撓性駆動
ケーブル、60…ロータリリミットスイッチ、5
6…スライド、58…くぎロール。

代理人 浅 村 皓